

## МНОГОФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ ЗАВИСИМОСТИ ОЦЕНКИ В ВУЗЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОЦЕНКИ В ШКОЛЕ И ЦТ

*Е.В. Новицкая, С.А. Макеева, студенты группы 10502120 БНТУ,  
научный руководитель – канд. тех. наук, доцент Г.И.Лебедева*

*Резюме* – в этой статье представлена информация о корреляционно-регрессионном анализе, который позволяет оценить зависимость оценок, полученных в группе № 10502120 ФММП от оценок, полученных в школе и ЦТ.

*Resume* – in this article provides information on the correlation-regression analysis, which allows you to evaluate the dependence of grades obtained in various educational institutions and when passing the Centralized Test.

**Введение.** Исследование статистических зависимостей строится на корреляционно-регрессионном анализе. Корреляционный анализ разрешает дать ответ на вопрос о том, существует ли связь между случайными величинами, в равной мере дать оценку степени тесноты статистической зависимости. Уравнение регрессии – элемент регрессионного анализа. Статистическая информация является исходными данными для проведения корреляционно-регрессионного анализа, которая содержит значения факторов и зависимо от них параметра или же показателя [1].

**Основная часть.** В данной работе были использованы собранные нами данные по группе 10502120 ФММП. Исходные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Данные для корреляционно-регрессионного анализа

Балл ЦТ (x1)	Оценка в школе (x2)	Итоговая на факультете (y)
54	8	4
60	8	8
54	7	8
44	8	5
64	9	8
47	6	7
75	7	6
46	6	6
54	9	9
57	8	9
58	8	7
49	7	8
51	8	9
63	8	9
58	9	8
67	7	7
50	6	6
57	5	7
63	7	6
50	6	8

Источник: разработка автора

В общем виде уравнение регрессии имеет вид  $y = f(x_1, x_2)$ , где  $y$  – зависимый параметр;  $x_1, x_2$  – факторы, представляющие собой учитываемые переменные, значения которых регистрируются в ходе эксперимента;  $n = 2$  – число учитываемых факторов [2]. При построении моделей использовали метод наименьших квадратов. Суть метода состоит в том, что сумма квадратов отклонений расчётных значений от фактического есть величина минимальная и определяется по формуле (1.1):

$$e = \sum (y_i - y)^2 \rightarrow \min \quad (1.1)$$

Полученные модели имеют вид формул (1.2 и 1.3):

$$Y = +1,58E + 0,01X(1)^{\wedge} + 1,66E - 01X(2)^{\wedge} + 2,49E - 01 \quad (1.2)$$

$$Y = +3,33E + 00 + 2,24E - 01X(1) + 2,00E - 02X(2) \quad (1.3)$$

В рассмотрение были включены линейные модели  $y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2$ . У модели (1) получены следующие характеристики:  $S^2_{\text{остаточное}} = +2,61E + 01$ ,  $S^2_{\text{полное}} = +2,78E + 01$ , множественный коэффициент корреляции  $R = +2,49E - 01$ , аппроксимация коэффициента линейной ошибки  $E = +1,58E - 01$ , критерий Фишера  $F = +5,62E - 01$ , критерий Стьюдента для параметров уравнения:  $T(0) = +3,06E - 01$ ,  $T(1) = +5,16E - 01$ ,  $T(2) = +6,53E - 01$ .

У модели (2) были получены следующие характеристики:  $S^2_{\text{остаточное}} = +2,57E + 01$ ,  $S^2_{\text{полное}} = +2,78E + 01$ , множественный коэффициент корреляции  $R = +2,72E - 01$ , аппроксимация коэффициента линейной ошибки  $E = +1,53E - 01$ , критерий Фишера  $F = +6,77E - 01$ , критерий Стьюдента для параметров уравнения:  $T(0) = +1,35E - 01$ ,  $T(1) = +8,78E - 01$ ,  $T(2) = +5,35E - 01$ .

**Заключение.** По полученным моделям в данной группе можно проследить связь между оценками и в институте, и в школе, и ЦТ. Хотя теснота минимальная, связь не слишком высокая.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Седюкевич, В.Н. Математические модели в транспортных системах: учебное электронное издание / В.Н. Седюкевич. – Минск: БНТУ, 2009. – С. 170.
2. Исмагилов, И.И. Многофакторная регрессия в среде Gretl: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению 38.04.01 «Экономика» / И.И. Исмагилов, Е.И. Кадочникова. – Казань: Казан. ун-т, 2016. – С. 62.